

**Autoclave clase B para esterilización 18/23 Litros**  
**Class «B» 18/23 liters sterilization autoclave**

**AUTESTER ST DRY PV 18L Clase B**  
**AUTESTER ST DRY PV 23L Clase B**

**4001728**  
**4001731**

# Indice

<b>1 Seguridad</b> .....	<b>4</b>
1.1 Iconos de seguridad .....	4
1.2 Riesgos a los que está sometido el operador: .....	4
1.3 Cualificación del personal .....	4
1.4 Utilización del equipo .....	4
1.5 Modificaciones .....	4
<b>2 Lista de embalaje y accesorios</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Descripción</b> .....	<b>5</b>
3.1 Autoclaves tipo «B» .....	5
3.2 Programas .....	6
3.3 Test de Bowie Dick .....	6
3.4 Test de vacío .....	6
3.5 Recomendaciones para la esterilización .....	6
<b>4 Instalación</b> .....	<b>7</b>
4.1 Emplazamiento .....	7
4.2 Conexión a la red eléctrica .....	7
4.3 Llenado del depósito de agua .....	7
4.4 Vaciado del agua .....	7
<b>5 Panel de control</b> .....	<b>8</b>
5.1 Pantalla LCD .....	8
5.2 Teclado .....	8
<b>6 Funcionamiento</b> .....	<b>9</b>
6.1 Seleccionar un programa (ciclo) .....	9
6.2 Ejecutar un programa (ciclo) .....	9
6.3 Detener un programa (ciclo) .....	9
6.4 Configuración de los parámetros del autoclave .....	10
6.5 Fin de la esterilización .....	10
<b>7 Operaciones de mantenimiento</b> .....	<b>11</b>
7.1 Limpieza del filtro de vaciar la cámara .....	11
7.2 Limpieza de los depósitos de agua .....	10
7.3 Limpieza /cambio de la junta de la puerta .....	11
7.4 Ajuste de la puerta .....	11
7.5 Cambio de los fusibles .....	11
<b>8 Especificación técnica</b> .....	<b>12</b>
8.1 Informe de impresora .....	12
8.2 Tabla de códigos de error: .....	12
<b>9 Garantía</b> .....	<b>13</b>
<b>10 Declaración de conformidad CE</b> .....	<b>13</b>

# Table of contents

<b>1 Safety</b> .....	<b>14</b>
1.1 Safety symbols .....	14
1.1 Risks which the operator is exposed to.....	14
1.2 Personnel training.....	14
1.3 Proper uses of the equipment.....	14
1.4 Modifications.....	14
<b>2 Packing list</b> .....	<b>15</b>
<b>3 Overview</b> .....	<b>15</b>
3.1 Autoclave "Class B" .....	15
3.2 Programs .....	16
3.3 Bowie Dick test.....	16
3.4 Vacuum test.....	16
3.5 Guidelines to get test an efficient sterilization .....	16
<b>4 Installation</b> .....	<b>17</b>
4.1 Suitable location.....	17
4.2 Connection to power supply .....	17
4.3 Filling water reservoir.....	17
4.4 Emptying water .....	17
<b>5 Control panel</b> .....	<b>18</b>
5.1 The LCD Screen.....	18
5.2 Keypad .....	18
<b>6 Operation</b> .....	<b>19</b>
6.1 Select a cycle (Program) .....	19
6.2 Run a cycle (program) .....	19
6.3 Cycle abort (program stop) .....	19
6.4 System set-up .....	20
6.5 Sterilization end.....	20
<b>7 Maintenance operations</b> .....	<b>21</b>
7.1 Cleaning the draining filter.....	21
7.2 Clean water reservoirs.....	20
7.3 Cleaning /changing the door gasket. ....	21
7.4 Door adjusting.....	21
7.5 Fuse replacing.....	21
<b>8 Technical specification</b> .....	<b>22</b>
8.1 Sterilization report. ....	22
8.2 Error table.....	22
<b>9 Warranty</b> .....	<b>23</b>
<b>10 Statement of conformity CE</b> .....	<b>23</b>

# 1 Seguridad

Advertencias de seguridad para la utilización de autoclaves.

A lo largo de este manual se indican las situaciones de riesgo que deben respetarse.

## 1.1 Iconos de seguridad

Identifican las situaciones de riesgo y las medidas de seguridad que deben tomarse. Los iconos hacen referencia al párrafo marcado con la línea gris.



### Riesgo eléctrico

Riesgo de accidente eléctrico al acceder a las zonas indicadas con esta señal o al realizar las operaciones indicadas en este manual acompañadas de este icono.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Riesgo de quemaduras por contacto con zonas a temperatura elevada.

La temperatura en la zona indicada con este icono puede exceder los 60°C. Utilizar guantes antitérmicos para realizar la operación descrita.

Respetar las instrucciones indicadas para realizar la operación descrita.



### Información importante

- Información importante para obtener buenos resultados o para un funcionamiento óptimo del equipo.
- Información importante para alargar la vida del equipo o evitar la degradación de alguno de sus componentes.

## 1.2 Riesgos a los que está sometido el operador

- Posibilidad de tocar piezas a una temperatura superior a 60°C.
- Posible exposición a vapores.
- Riesgo eléctrico.

## 1.3 Cualificación del personal

Este equipo sólo puede ser utilizado por personal que ha sido cualificado adecuadamente.

Este equipo sólo puede ser utilizado por personal que ha leído y comprendido estas instrucciones o ha sido cualificado adecuadamente en el funcionamiento de este equipo.

## 1.4 Utilización del equipo

Este equipo está previsto para su utilización en laboratorio (interior) para la esterilización de material.

La utilización del equipo de una manera que no sea la indicada en este manual, puede comprometer la protección asegurada por el equipo.

No puede utilizarse con sustancias explosivas o inflamables ni para trabajar en atmósferas explosivas.

## 1.5 Modificaciones

La modificación del funcionamiento o manipulación de los sistemas de seguridad del equipo, no autorizados por el fabricante, puede exponer al operador a riesgos que no están previstos en este manual.



## 2 Lista de embalaje y accesorios

El equipo estándar consta de los siguientes componentes:

Componente	Uds.
• Bandeja ventilada	1
• Cable conexión a red eléctrica	1
• Fusibles de placa electrónica	1
• Tubo de drenaje del agua	1
• Asa para manipulación bandejas	1
• Junta de la puerta (recambio)	1
• Fusible principal	2
• Junta tórica para el tubo de drenado	2
• Nivel	1
• Herramienta para el ajuste de la puerta	1

## 3 Descripción

Los autoclaves clase B son ampliamente utilizados para fines médicos, odontología, veterinaria y en general para esterilizar materiales que es posible que entren en contacto con la sangre, como por ejemplo en los centros de tatuajes, «piercing», peluquerías, centros de belleza, etc.

Los autoclaves clase B aseguran la correcta esterilización de los distintos tipos de cargas normalizadas: sólidas, sólidas embaladas, porosas embaladas y huecas. Para garantizar la esterilización, los autoclaves Autester ST DRY PV, mediante un eficiente sistema de vacío fraccionado consiguen una total extracción del aire y la mejor penetración del vapor.

Los AUTESTER ST DRY PV Clase B son una serie de autoclaves con las siguientes características:

- Cámara de esterilización y tapa en acero inoxidable.
- Mueble exterior recubierto en epoxi.
- Generador de vapor externo a la cámara de esterilización.
- Control digital de operaciones.
- Programas específicos para la verificación y diagnóstico del autoclave.
- Display LCD retroiluminado de gran tamaño.
- Filtro de entrada de aire a la cámara.
- Depósito de agua.
- Salida RS-232 para la conexión de PC o impresora.

Para garantizar la esterilización de la carga, debe utilizarse el programa adecuado indicado en estas instrucciones.

### 3.1 Autoclaves tipo «B»

Los autoclaves Autester ST DRY PV permiten la esterilización de:

- Carga sólidas resistentes a la temperatura: Instrumental, metálico.
- Carga sólidas sensibles a la temperatura: Plásticos
- Carga sólida embalada.
- Carga porosa: textiles
- Carga porosa embalada.
- Cáteteres, tubos y dispositivos con cavidades.

Este autoclave no es apta para la esterilización de líquidos.

### 3.2 Programas

El autoclave incluye 4 programas de esterilización y 2 de verificación o diagnóstico. También se incluye un programa especial para el tratamiento especial de eliminación

de priones.

### 3.3 Test de Bowie Dick

El ensayo de Bowie Dick sirve para verificar el autoclave aplicable a los productos envueltos y cargas porosas.

### 3.4 Test de vacío

Test para verificar el funcionamiento de la bomba de vacío y la estanqueidad de la cámara y el circuito hidráulico durante un tiempo determinado. Se recomienda hacer el test de vacío todos los días antes de empezar las tandas de esterilización. Asegurarse de que el indicador de vacío en la esquina superior izquierda de la pantalla llegó como mínimo hasta un valor de -0,7BAR.



## Programas (Ciclos)

Fase	Ciclo B	Ciclo B 18m	Sin embalar	Embalado 121°C	BDTest	Test vacío
Tª de esterilización	134	134	134	121	134	--
Presión esterilización	2.10	2.10	2.10	1.10	-	2.10
Clase de ciclo	B	B	S	B	B	--
Pre-calentamiento	0-7min	0-7min	0-7min	0-7min	0-7min	--
Vacío	10 min	10 min	4 min	10 min	10 min	4min
Admisión	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	--
Esterilización	4 min	18 min	4 min	16 min	3.5 min	Vacío 10min
Secado	10 min	10 min	10 min	10 min	1 min	--
Secado rápido	5 min	5 min	5 min	5 min	--	--
Duración total	36 (31) min	50 (45) min	30 (25) min	48 (43) min	19.5 min	15 min
Uso (General)	Clase B	Priones	Sólidos	Plásticos-gomas	OO*	OO*

\*OO: Programa para verificación y diagnóstico.

### 3.5 Recomendaciones para la esterilización

El material a esterilizar, tiene que estar perfectamente limpio, libre de incrustaciones o residuos. Lavar con un buen detergente y agua destilada. Después aclararlo con abundante agua.

No cargar en exceso las bandejas, gradillas o cestillos, dejar siempre un espacio entre ellos de 1 ó 2 cm, para favorecer el paso del vapor y facilitar el secado.

#### 3.5.1 Esterilización de instrumentos a granel:

Colocar el instrumental sobre el papel hidrófugo en posición abierta y que no se toquen entre sí. Evitar colocar en una misma bandeja instrumental de diferente tipo de metal.

#### 3.5.2 Esterilizar instrumental en bolsas:

No debe de haber más de un instrumento por bolsa.

Colocar las bolsas sobre papel hidrófugo, en posición vertical que no se toquen entre sí ni tampoco toquen las paredes del autoclave.

#### 3.5.3 Tubos:

Los tubos deben estar perfectamente limpios, aclarados y escurridos.

Colocar los tubos, a poder ser, abiertos por ambos lados.

Procurar que los tubos no toquen la pared del autoclave, ni que formen dobleces que obstruyan el diámetro interior.

#### 3.5.4 Recipientes:

Nunca colocar recipientes cerrados.

Colocar los recipientes boca abajo para evitar los depósitos de agua.

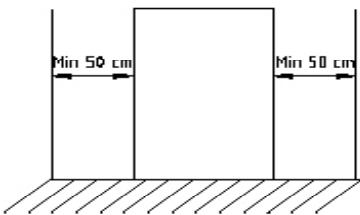
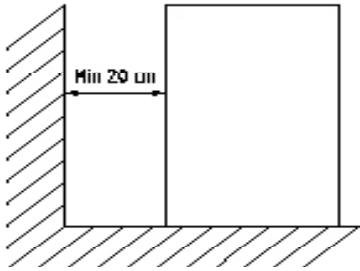


Fig 4.1 Conexión a la red



Fig 4.2 Llenado del depósito.



Fig 4.3 Vaciado depósito agua sucia

## 4 Instalación

Una vez desembalado el equipo, compruebe, visualmente, que está en buen estado. Conserve el embalaje original durante unos días.

### 4.1 Emplazamiento

Situar el equipo en una superficie plana, nivelada, estable y adecuada al peso del equipo.

Use el nivelador suministrado para nivelar el autoclave.

**Nota:** El autoclave debe estar ligeramente levantado de delante para garantizar que el agua de la caldera se acumule hacia atrás en la zona del desagüe. En caso contrario, la fase de «secado» será incorrecta y puede provocar el mensaje de error E3.

Necesitará un enchufe, adecuado a las características del equipo, no más alejado de 1m.

No es necesario disponer de un grifo de agua ni de un desagüe.

Para trabajar cómodamente deje libre unos 50cm a cada lado del equipo.

Para garantizar la circulación de aire deje libre 20cm detrás del autoclave.

No bloquear ninguna rejilla de ventilación.

### 4.2 Conexión a la red eléctrica

Localice una toma de corriente (tipo 16A) cerca del autoclave.



Utilizar el cable de conexión a la red suministrado u otro de similares características. (Sección 1.5mm<sup>2</sup>)

El enchufe debe tener conexión a tierra.

No manipular los cables eléctricos con las manos mojadas.

Comprobar que la tensión del enchufe coincida con la indicada en la etiqueta de características.

Conectar el cable en la parte trasera del autoclave. Ver Fig 4.1

### 4.3 Llenado del depósito de agua

Utilizar agua desionizada para el autoclave.

Llenar el depósito con aproximadamente 5 litros. Ver Fig 4.2

### 4.4 Vaciado del agua

El autoclave dispone de dos depósitos separados para el agua limpia y el agua utilizada.

Ambos depósitos se vacían separadamente, por las válvulas situadas en la parte frontal derecha.

Conectar una manguera y girar (sentido antihorario) para abrir la válvula. (Ver Fig. 4.3)



## 5 Panel de control

El panel de control permite seleccionar todas las funciones del autoclave e informa del estado en que se encuentran.

Una vez el equipo está conectado a la red, accionar el interruptor principal para poner en marcha el autoclave. Ver Fig 5.1

### 5.1 Pantalla LCD

La pantalla LCD muestra 4 líneas de información, dependiendo del estado en que se encuentra.

El autoclave tiene tres estados básicos:

- Ejecución: El autoclave está ejecutando un programa.
- Menú: Navegación por los menús para configuración.
- Preparada: Programa seleccionado, esperando «START».

Línea 1:

- Ejecución: Lectura de temperatura y presión.
- Menú: Opción de menú.
- Preparada: Nombre del programa.

Línea 2:

- Ejecución: Curva de presión de la cámara.
- Menú: Opción de menú.
- Preparada: Parámetro del programa.

Línea 3:

- Ejecución: Curva de presión de la cámara.
- Menú: Opción de menú.
- Preparada: Parámetro del programa.

Línea 4

- Información importante.

### 5.2 Teclado

Algunas teclas tienen diferentes funciones, según el estado en el que se encuentre el autoclave.

#### Menú/ C

- En estado «Ejecución» pulsando esta tecla se «sale» del programa.
- En estado «Menú» esta tecla significa «Cancelar» (Menú anterior).
- En estado «Preparada» muestra el menú de programas.

#### OK

- En estado «Menú» esta tecla significa «Aceptar» (Menú siguiente).

#### START/STOP

- Inicia la ejecución del programa seleccionado.

#### Quick

- En estado «Preparada» establece la ejecución del «secado rápido» del programa.
- En estado «Menú» esta tecla significa «Bajar».

#### STEP

- En estado «Ejecución» salta una fase del programa.
- En estado «Menú» esta tecla significa «Subir».





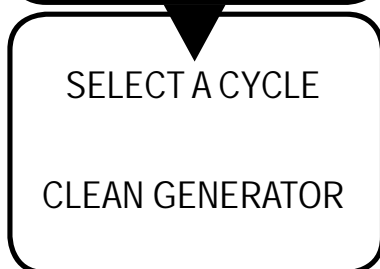
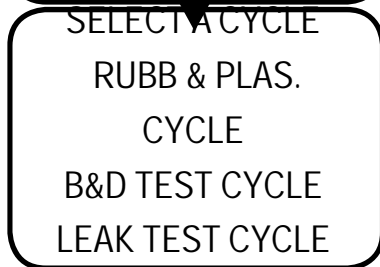
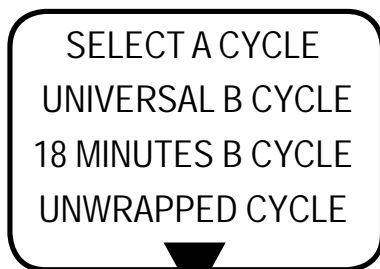
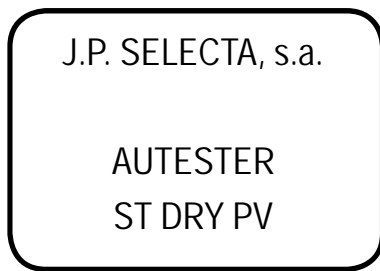


Fig 6.3.

## 6 Funcionamiento

Al accionar el interruptor principal, aparece una pantalla que indica el modelo de autoclave y, automáticamente, el menú principal.

### 6.1 Seleccionar un programa (ciclo)

- Abrir la puerta. Poner la carga en las bandejas, según Apdo. 3.
- Pulsar «Menú/C» para entrada en el menú de selección de programas.
- Pulsar «STEP ▲» o «QUICK ▼» para seleccionar un programa.

**UNIVERSAL B CYCLE:** 134°C 4 min.

- Pulsar OK para validar la selección.
- Pulsar «QUICK» para establecer el tiempo de secado a 5 o 10 min.

**18 min B CYCLE:** 134°C 18 min.

- Para cargas envueltas o alta esterilización (Priones).
- Pulsar OK para validar la selección.
- Pulsar «QUICK» para establecer el tiempo de secado a 5 o 10 min.

**Unwrapped load:** 134°C 4min.

- Para carga no envuelta resistente a la temperatura.
- Pulsar OK para validar la selección.
- Pulsar «QUICK» para establecer el tiempo de secado a 5 o 10 min.

**Low temperature Wrapped load:** 121°C 16min.

- Para carga envuelta que no resiste los 134°C de temperatura.
- Pulsar OK para validar la selección.
- Pulsar «QUICK» para establecer en tiempo de secado a 5 o 10 min.

**Bowie Dick:**

Programa para validación u OQ del test de Bowie Dick.

- Pulsar OK para validar la selección.

**Vacuum test:**

Programa para validación u OQ del nivel de vacío que alcanza el autoclave.

- Pulsar OK para validar la selección.

**Clean generator:**

Programa para limpieza del autoclave. Cada cierto nº de ciclos, el autoclave pide esta limpieza.

- Pulsar OK para validar la selección.

### 6.2 Ejecutar un programa (ciclo)

Una vez cargado el material y seleccionado el programa.

- Cerrar la puerta.
- Pulsar «START/STOP». Al momento se oye la actuación del cierre eléctrico de la puerta del autoclave.
- Por seguridad, si el cierre no ha sido correcto, el programa no se pone en marcha.

### 6.3 Detener un programa (ciclo)

Una vez iniciado un programa puede detenerse.

- Pulsar «MENU/C» durante 3 segundos. Esto provoca el salto a la siguiente fase del programa.
- Repetir la operación para saltar todas las fases hasta el final.

**Nota:**

En el momento de iniciar el programa, el autoclave coge agua del depósito para la generación del vapor. Si el depósito está vacío, aparece el mensaje de la Fig. 6.3.

Rellenar el depósito.

Después de rellenar el depósito, **no olvide vaciar el depósito de agua usada.**

#### 6.4 Configuración de los parámetros del autoclave

Para configurar parámetros como la fecha, la hora, etc. el autoclave no puede estar ejecutando un programa.

- Pulsar la tecla MENU/C durante 3 segundos para entrar en el menú SETUP.

Utilizar las teclas: «STEP ▲» o «QUICK ▼» para seleccionar las diferentes opciones del menú.

Utilizar las teclas: «Menú/C» o «OK» para aceptar una opción o invalidar la entrada.

- Seleccionar «DATE» para introducir la fecha.
- Seleccionar «TIME» para introducir la hora.
- Seleccionar «PRINTER» para activar la impresora.
- Seleccionar «Time setup» para ampliar el tiempo de esterilización de 0 a 3 minutos más.
- Seleccionar «Temperature setup» para corregir la medida de temperatura. Valor entre -2 ... +3.

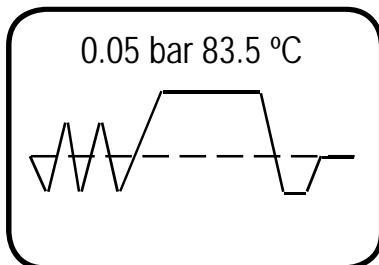
#### Nota:

La modificación del valor del tiempo de esterilización de un programa debe ser validada para cada carga a la que va a utilizarse.

#### Nota:

No modificar la corrección de temperatura si no dispone de un medio para verificar la temperatura interior del autoclave.

**Una modificación de estos dos parámetros puede afectar a la calidad de la esterilización de la carga tratada.**



#### 6.5 Fin de la esterilización

Al finalizar la esterilización, el autoclave despresuriza la cámara antes de permitir la apertura de la puerta.

Cuando la cámara ya no tiene presión peligrosa (< 0.05 bar) indica esta situación en la pantalla y desbloquea el cierre eléctrico de la puerta.

Para extraer las bandejas utilice el asa suministrada. Tenga en cuenta que el material puede estar a temperatura superior a 100°C.

#### Precaución al sacar el material del autoclave

#### Riesgo de quemaduras por contacto con superficies calientes

El material del interior del autoclave puede estar a una temperatura superior a los 100°C.

Utilizar el asa suministrada para la manipulación de las bandejas.

Aflojar/apretar con la mano.



Fig. 7.1 Filtro de vaciado



Componentes del filtro

Extraer los 5 tornillos

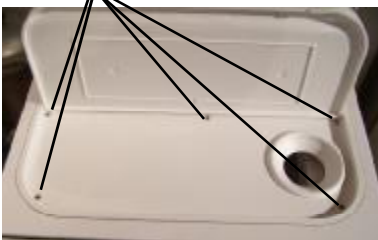


Fig. 7.2 Limpieza del depósito.



Fig. 7.3 Cambio de la junta.



Fig. 7.4 Ajuste de la puerta.



Fig. 7.5 Cambio de fusibles.

## 7 Operaciones de mantenimiento

Para obtener un rendimiento óptimo del autoclave, realizar las siguientes operaciones de mantenimiento.

### 7.1 Limpieza del filtro de vaciado la cámara

Seguir las siguientes instrucciones:

- Se encuentra al fondo de la cámara.
- Limpiar aproximadamente cada 3 meses.
- El filtro puede tener incrustaciones debido a la suciedad de las cargas esterilizadas.
- Desenroscar (con la mano) y tirar del filtro para sacarlo.
- Quitar la goma y limpiar la rejilla.

**Nota:**

Para evitar averías en el autoclave:

- Limpiar el material antes de esterilizarlo con el autoclave.
- Especialmente limpiar de grasa y de residuos sólidos.
- Utilizar agua desmineralizada.

### 7.2 Limpieza de los depósitos de agua

Seguir las siguientes instrucciones:

- Extraer los 5 tornillos de la tapa. Ver Fig 7.2
- Levantar la tapa.
- Limpiar con un paño los depósitos.

### 7.3 Limpieza /cambio de la junta de la puerta

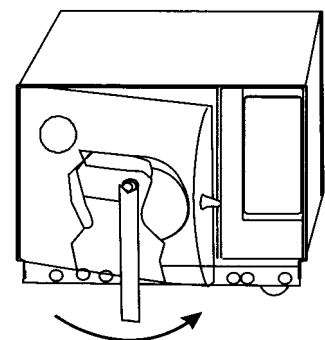
Seguir las siguientes instrucciones:

- Verificar, regularmente que la junta no tenga suciedad incrustada.
- Limpiarla con un paño limpio, no abrasivo.
- Si está deteriorada, sustituirla por una nueva.

### 7.4 Ajuste de la puerta

Si se observa que hay fugas a través de la puerta, se puede intentar ajustarla tal y como se indica a continuación:

- 1 Parar el autoclave y dejarlo enfriar.
- 2 Insertar la llave suministrada a través de la abertura del protector de la tapa.
- 3 Hacer girar la tuerca en sentido opuesto a las agujas del reloj, tal y como se indica en la figura.



### 7.5 Cambio de los fusibles

Seguir las siguientes instrucciones:

- Desenchufar el equipo.
- Utilizar un destornillador para girar 1/4 de vuelta la cubierta del fusible.
- Fusibles de 6x30mm 12A
- Insertar el fusible en la tapa, apretar fuertemente y fijarlo girando 1/4 de vuelta.

## 8 Especificación técnica

Modelo:	4001728	4001731
Tensión alimentación:	230V 50 Hz (Ver etiqueta) Otros voltajes disponibles	230V 50Hz
Potencia:	1800W (Ver etiqueta)	2300W
Consumo:	8.5 A	10 A
Fusible:	T 12A Dimensiones: 30x6 mm	T 16A
Peso (neto):	46.6 Kg	48 Kg
Dimensiones: W x L x H	460 x 460 x 600 mm	495 x 550 x 760 mm
Volumen de la cámara:	18 Litros	23 Litros
Dimensiones de la cámara:	Ø 250mm x 355mm	Ø 250mm x 450mm
Volumen del depósito:	3.5 litros	3.5 litros
Condiciones ambientales:	Uso interior. Altitud máxima 2000m Temperatura ambiente: 5°C to 40°C.	
Máxima humedad relativa:	80% para temperaturas hasta 31°C disminuyendo linealmente hasta 50%Hr a 40°C.	
Nivel de sobretensión:	Categoría II	
Grado de contaminación:	2	
Material de la cámara y Gen. vapor:	Acero Inoxidable.	

### 8.1 Informe de impresora

Date:	Fecha
C.N.:	Nombre del programa
C.S.T.:	Hora de inicio del programa
Vp1 Vp2 Vp31:	Nivel de vacío
Pp1 Pp2 Pp31:	Nivel de presión
H.S.T.:	Hora de inicio de la fase de esterilización
Max.:	Máximo valor alcanzado de temperatura y de presión
Min.:	Mínimo valor alcanzado de temperatura y de presión
Ave.:	Valor medio de temperatura y de presión
H.E.T.:	Hora de finalización de la fase de esterilización
D.S.T.:	Hora de inicio de la fase de secado
C.E.T.:	Hora de finalización del programa
Result:	Valoración del ciclo de esterilización
Operator:	Firma del operador

### 8.2 Tabla de códigos de error

Item	Mensaje	Fallo	Comprobar
1	INVALIDATION	Operación incorrecta	Revisar junto con el manual de instrucciones
2	CLOSE DOOR	Puerta mal cerrada	Cerrado de la puerta
3	CLEAN REQ.	Se requiere operación de limpieza	Ejecutar ciclo de limpieza
4	REFILLING	Falta de agua	Llenar depósito
5	USED WATER	Depósito de agua usada está lleno	Vaciar depósito
6	SENSOR ERROR	Tª superior a 250°C	Sonda de temperatura
7	PRESSURE OVER	Presión excesiva (>2.6bar)	Sonda de presión. Sonda de temperatura
8	CHA.TEMP.OVER	Tª en la cámara > 160°C	Sonda de temperatura
9	ST. FAULT	Tª fuera de tolerancia -1 +3°C	Corregir la temperatura (Ver 6.4)
10	VENTING ERROR	Entrada de agua bloqueada	Válvula de entrada de aire
11	DOOR ERROR	Puerta abierta durante el programa	Sensor de cierre de puerta
12	STEAM TEMP.OVER	Tª excesiva en el generador de vapor	Sensor de temperatura
13	WARM UP TIME OVER	Fallo en pre- calentamiento >20min	Calefactores caldera
14	PRE.TIME OVER	Entrada de vapor >40min	Conducciones de vapor

## 9 Garantía

La garantía cubre los componentes defectuosos y los defectos de montaje durante 1 año desde la fecha de compra.

Guardar la factura de compra como único documento válido de la fecha de compra.

La garantía no cubre los daños causados por un funcionamiento defectuoso del equipo. El equipo debe validarse adecuadamente antes de ser utilizado en el análisis de muestras valiosas para el usuario.

No se acepta ninguna devolución sin previa autorización de J.P. SELECTA, s.a.

## 10 Declaración de conformidad CE

El fabricante:

J.P. SELECTA, s.a.  
Ctra. NII Km 585.1  
08760 ABRERA (BARCELONA)  
ESPAÑA

Declara que el equipo:

Autoclave AUTESTER ST DRY PV 18L Clase B Código: 4001728  
Autoclave AUTESTER ST DRY PV 23L Clase B Código: 4001731

Cumple las siguientes directivas europeas:

73/23/CEE	Directiva de seguridad eléctrica.
89/336/CEE	Directiva de compatibilidad electromagnética.
97/23/CEE	Directiva de equipos a presión (Apartado 3.3).

Cumple las siguientes Normas:

EN 61326:2002

Material eléctrico para medida, control y uso en laboratorio. Requisitos de compatibilidad electromagnética (CEM)

EN 61010-1:2002

Requisitos de seguridad de equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio. Parte 1: Requisitos generales.

EN61010-2-041

Requisitos particulares para autoclaves de laboratorio

Abreira, marzo 2007

Ramón Ramón  
Dtor. Técnico.

David Pecanins  
Rble. Calidad

# 1 Safety

Safety use of autoclaves.

In order to be respected through this manual, the risk of danger situations is remarked.

## 1.1 Safety symbols

It identifies the risk and the safety actions to be applied.

The symbols make reference to the paragraph marked with a grey line.



### Hazard of electrical shock

Electric hazard for entering in areas marked with this signal, or for following the manual instruction marked by this icon.

Follow the instructions for the described operation.



### Hazard of burns to be in contact with hot surfaces

Temperature in this area can exceed 60°C. Use heat protected gloves for the described action.

Follow the instructions for the described operation.



### Important information

- Important information to obtain good results or for an optimal operation of the equipment.
- Important information to extend the life of the equipment or to avoid the degradation of some of its components.

## 1.2 Risks which the operator is exposed to

The operator is exposed to the following risky situations:

- Possibility of touching parts to a temperature above to 60°C.
- Possibility of being in contact with hot steam.
- Electrical risk.

## 1.3 Personnel training

This equipment must only be operated by personnel trained and suitable qualified to work in a laboratory and its common hazards.

This equipment must only be operated by personnel who have read and understood this manual or have been qualified on its manipulation and operation.

## 1.4 Proper uses of the equipment

This equipment is for indoor laboratory use, for sterilizing loads as described.

The sterilization assurance needs also proper procedures for cleaning and storing the loads.

The improper use of this unit (not following manual instructions) can endanger the protection prepared by the equipment.

This equipment its not designed and not manufactured to work in an explosive ambient area.

## 1.5 Modifications

The operation modification or the manipulation of the safety systems unauthorized by the manufacturer, could expose the operator to hazards not indicated in this manual.



## 2 Packing list

Components	Fig.	Qty
• Tray	(1)	1
• Power cord	(2)	1
• Main board Fuse	(3)	1
• Drain water pipe	(4)	1
• Try holder	(5)	1
• Sealing ring	(6)	1
• Fuse		2

## 3 Overview

Class "B" autoclaves are widely used for medical applications, odontologist, veterinary and, generally speaking, to sterilize loads that could be in contact with blood, as "tattoo" and piercing centres, beauty centres, hairdresser, etc...

Class "B" autoclaves assures the properly sterilization for different types of standardized loads: solids, wrapped solids, porous, wrapped porous and hollow devices. To get the sterilization Autester ST DRY PV, uses fraction vacuum system to get an efficient air removal from the load and allows a perfect steam penetration.

The AUTESTER ST DRY PV Class B includes the following features:

- Stainless steel sterilization chamber.
- External cover with epoxy coat.
- Steam generator external from the chamber.
- Digital control.
- Vacuum leakage and Bowie-Dick qualification/diagnostic programs.
- LCD graphic display.
- Filtered air incoming.
- Separated clean/used water tanks.
- RS-232 output for printer connection.

To warranty the load sterilization, the proper program must be used as indicated in this instructions manual.

### 3.1 Autoclave "Class B"

Standard loads for autoclave Class B:

- Solids temperature resistant: Metallic tools, tools.
- Solids temperature sensitive: Plastic devices.
- Wrapped solids.
- Porous: textiles
- Wrapped porous.
- Hollow devices, as catheter, tubes and devices.

This autoclave cannot be used for liquid sterilization.

### 3.2 Programs

The autoclave includes 4 sterilization programs and 2 for validation and diagnostics. Also one program for "Prions" processing is included.

### 3.3 Bowie Dick test

Use this test to validate the autoclave for wrapped and porous loads sterilization.

### 3.4 Vacuum test

Use this test to check the vacuum pump and the chamber leakage for a defined time. Vacuum test is recommended to be done everyday before starting the batch sterilization.



Ensure that the vacuum gauge in the upper left corner of the screen reaches at least a value of -0.7 BAR.

## Programs

Step	B Cycle	18min B cycle	Unwrapped cycle	Wrapped 121°C	BDTest	Vacuum test
Sterilizing temperature	134	134	134	121	134	--
Sterilizing pressure	2.10	2.10	2.10	1.10	-	< -0.8
Class	B	B	S	B	B	--
Pre-Heating	0-7 min	0-7 min	0-7 min	0-7 min	0-7 min	--
Vacuum time	10 min	10 min	4 min	10 min	10 min	4 min
Admission time	5 min	5 min	5 min	5 min	5 min	--
Sterilizing time	4 min	18 min	4 min	16 min	3.5 min	Keep P. 10min
Drying time	10 min	10 min	10 min	10 min	1 min	--
Quick drying time	5 min	5 min	5 min	5 min	--	--
Total time	36 (31) min	50 (45) min	30 (25) min	48 (43) min	19.5 min	15 min
Usage (General)	Class B	Prions	Solids loads	Rubber&plastic	OO*	OO*

\*OO: Operation qualification

### 3.5 Guidelines to get test an efficient sterilization

The material to be sterilized needs to be clean, free from any encrusted or residual material, wash it in a good detergent and distilled water, then rinse with distilled water.

Do not overload the trays, left a free space of 1 to 2 cm between goods to allow a free steam circulation and to ease drying.

#### 3.5.1 Sterilization of instruments in bulk

Place the instruments on a tray with water repellent paper leaving a space between each instrument. Try to keep similar type material instruments together on a tray.

#### 3.5.2 Sterilization of instruments in pouches or bags

Place only one instrument per bag.

Place the bags on water repellent paper in a vertical position so that they do not touch each other or the wall of the autoclave. Better use a rack.

#### 3.5.3 Tubing

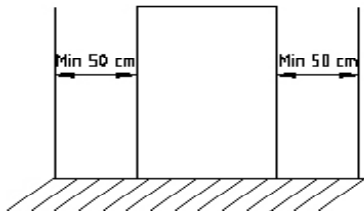
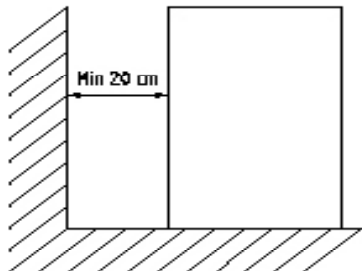
Tubing need to be clean and drained. Place tubing so that the openings on both ends are open. Make sure that the tubes are not touching the autoclave wall, blocked or twisted and that nothing can block the inside.

#### 3.5.4 Flasks

Never put hermetically sealed flasks in the autoclave.

Place the contents open end down to prevent any residual water being left inside.





## 4 Installation

Once the unit is unpacked, visually check the packing list (See 1.1) and that there are no parts damaged during transportation.

Save the packing for some days for later sending.

### 4.1 Suitable location

Place the unit over a flat level and stable surface, suitable for the unit weight.

Use the levelling instrument to check the flat placement.

**Note:** The front of the machine can not be lower than the rear part. In this case the unit does not operate properly and could display E3 message (Dry not completed).

No longer that 1.5m from a power supply plug.

No tap water and waste will be needed.

Autoclave dimensions are: high 460mm x wide 460mm x depth 600mm.

To work comfortably, let a free space of 50cm around the equipment.

To allow ventilation, let not least than 20cm on the rear part.

Do not block or cover any ventilation holes.

Prepare to refill the water reservoir from the top of the unit.

### 4.2 Connection to power supply

Locate a power supply socket (rated to 16A) near to the unit.

Use the power cord supplied or another of similar specifications.

For safety reasons, the socket must have ground terminal, since the unit must work grounded.

Do not manipulate the power cord with wet hands.

Before plugging on the socket, check that its voltage match the voltage marked on the unit plate.

Plug the power cord on the autoclave rear part.



### 4.3 Filling water reservoir

Use distilled or deionized water with this autoclave.

Open the top cover for the reservoir and fill it.

### 4.4 Emptying water

Draining of water from water tank and used water tank.

Connect the water outlet using the one end of the tube without a connector. Water tank will drain water after connected, see (Fig. 4).

Used water tank will drain water after turning the draining knob open see (Fig 4.4).



## 5 Control panel

The control panel allows function selection and shows the distiller alarms status.

Once the unit is plugged in, put it on, by pressing the main switch. The unit goes to stand by status (ON).

**Note:** If main switch is pushed consecutively with an interval of less than 3 seconds, the unit could start in abnormal mode. So wait for a few seconds to restart the unit.

### 5.1 The LCD Screen

The LCD screen shows information on depending of autoclave status:

Three states are defined:

- Working state: The autoclave is running a cycle.
- Menu state: User is browsing for the menus.
- Ready to work state: Cycle is selected, waiting "START" key.

Message row 1:

- Working state: Shows temperature and pressure data
- Menu state: Shows menu row or page layout name
- Ready to work state: Shows sterilizer cycle name

Message row 2:

- Working state: Shows pressure curve
- Menu state: Shows menu row
- Ready to work state: Shows selected cycle parameter

Message row 3:

- Working state: Shows pressure curve
- Menu state: Shows menu row
- Ready to work state: Shows selected cycle parameter

Message row 4

- Shows key help information

### 5.2 Keypad

Some keys change their function according to the autoclave status.

#### Menu/ C

- Working state: EXIT key.
- Menu state: CANCEL key. Back to previous menu.
- Ready to work state: ENTER key. Validation input.

#### 5.3 OK

- Menu state: Means OK (Next menu).

#### 5.4 START/STOP

- Start key. It will start sterilization cycle.

#### 5.5 Quick

- Ready to work state: Sets "quick dry" on sterilization cycle.
- Menu state: It means down key.

#### 5.6 STEP

- Working state: Jumps to next step.
- Menu state: It means up key.



J.P. SELECTA, s.a.  
  
AUTESTER  
ST DRY PV



SELECT A CYCLE  
UNIVERSAL B CYCLE  
18 MINUTES B CYCLE  
UNWRAPPED CYCLE

SELECT A CYCLE  
RUBB & PLAS.  
CYCLE  
B&D TEST CYCLE  
LEAK TEST CYCLE

SELECT A CYCLE  
CLEAN GENERATOR

NOTICE  
REFILLING

Fig 6.3

## 6 Operation

After pressing the main switch a message shows the autoclave model and automatically jumps to the main menu.

### 6.1 Select a cycle (program)

- Open the door. Place the load trays.
- Press "Menu/C" key, to enter cycle selection screen.
- Press "STEP ▲" or "DOWN ▼" key to select one of the cycles:

**UNIVERSAL B CYCLE:** 134°C 4 min.

- Press OK key for confirmation.
- Set drying time to 5 or 10 min by pressing "QUICK" key.

**18 min B CYCLE:** 134°C 18 min.

- Use for Wrapped load and Prions processing.
- Press OK key for confirmation.
- Set drying time to 5 or 10 min by pressing "QUICK" key.

**Unwrapped load.** 134 °C 4min.

- For not wrapped load thermal resistant.
- Press OK key for confirmation.
- Set drying time to 5 or 10 min by pressing "QUICK" key.

**Low temperature wrapped load.** 121°C 16min.

- For wrapped load not compatible with 134°C temperature.
- Press OK key for confirmation.
- Set drying time to 5 or 10 min by pressing "QUICK" key.

**Bowie Dick.** Test for sterilization validation or OQ stage.

- Press OK key for confirmation.

**Vacuum test.** Test for leakage checking or OQ stage.

- Press OK key for confirmation.

### 6.2 Run a cycle (program)

Once the load is placed into the chamber and program selected.

- Close the door.
- Press "START/STOP". At the moment the electrical lock acts.
- For safety reasons, if the door locking was not right, the programs do not start.

### 6.3 Cycle abort (program stop)

Once the program is initiated can also be stopped.

- Close the door.
- Press "MENU/C" for 3 seconds. This causes program jumps to the following phase.
- Repeat operation up to the end.

#### Note:

If the water level is lower than the minimum level, the message "NOTICE Refilling" appears on the screen and an alarm will sound.

Afterwards, refill the water reservoir. Do not forget to empty the reservoir for used water.

## 6.4 System setup

For system setup, time, date, printer, etc. the autoclave must not be running a program (Menu state)

- Press "MENU/C" for 3 seconds to accede SETUP menu.

Use keys «STEP ▲» o «QUICK ▼» to select among the menu options.

Use keys «Menu/C» o «OK» to reject or validate an option.

- Select «DATE» to enter the date.
- Select «TIME» to enter the time.
- Select «PRINTER» to activate the printer report.
- Select «Time setup» to allow the sterilization time extension from 0 to 3 minutes added.
- Select «Temperature setup» to adjust temperature reading. Value from -2 to +3°C.

### Note:

Sterilization time modification must be properly validated for each processed load.

### Note:

Do not modify the temperature offset if you do not have a reliable means to measure the inner chamber temperature.

Any modification of these two parameters can cause an inefficient or defective load sterilization.



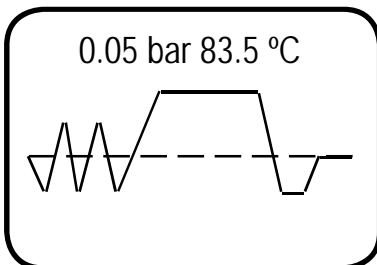
## 6.5 Sterilization end

After sterilization, the autoclave depressurizes the chamber, then you can open the door.

When the chamber does not have dangerous pressure inside (< 0.05 bar) shows this situation on the screen and unblocks the electrical lock.

If the printer is attached and ON, printed report is produced.

Use provided holder to remove the hot trays from the chamber.



**Caution: when unloading material from the autoclave.**

**Hazard of burns to be in contact with hot surfaces.**

Temperature in this area can exceed 100°C.

Use the tray holder to load or unload the tray with instruments in it, in order to avoid burning injuries.



Loosen/Tigh with hand.



Fig 7.1 Draining filter.



Filter components.

Remove 5 screws.

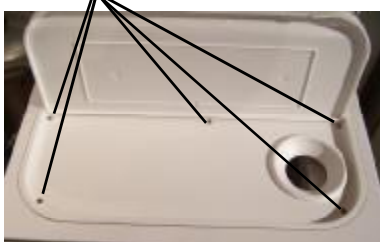


Fig. 7.2 Cleaning reservoir.



Fig. 7.3 Door gasket replacing.



Fig. 7.4 Door adjusting.

Fuses



Fig. 7.5 Fuse replacing.

## 7 Maintenance operations

To get an optimal performance from the autoclave, program the following maintenance operations.

### 7.1 Cleaning the draining filter

Follow these instructions:

- Locate this filter inside the chamber at the bottom (See fig 7.1).
- Clean approx. on 3 month basis.
- Filter can have inlay or dirty, due to the loads processed.
- Unscrew (use only hand no tools) and pull the filter to remove it.
- Remove the blue rubber and clean.

#### Note:

To avoid problems caused by dirtiness:

- Clean the goods before to sterilize it.
- Specially clean free form oil and grease.
- Use only deionised/ distilled water.

### 7.2 Clean water reservoirs.

Follow these instructions:

- Remove the 5 screws from the cover. See Fig 7.2.
- Lift the cover.
- Clean inlays and with a cloth.

### 7.3 Cleaning /changing the door gasket.

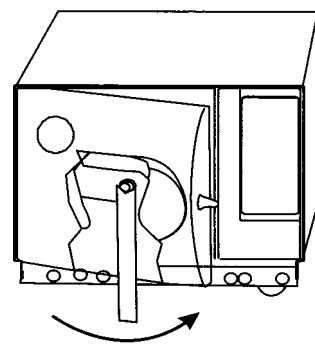
Follow these instructions:

- Check, regularly, that it looks clean and no particles added on it.
- Clean with a clean and smooth cloth.
- Replace for a new one if you see any derated part.

### 7.4 Door adjusting.

If you note that there are steam leakages through the door, you can adjust it by doing the following:

- 1 Stop the autoclave and let it cold.
- 2 Insert the spanner into the gap beneath the plastic door cover.
- 3 Turn the door adjusting nut counter clockwise using the supplied spanner as showed in the pictures.



### 7.5 Fuse replacing.

Follow these instructions:

- Unplug the unit from the mains.
- Use a screwdriver to turn 1/4 the fuse holder cover.
- Use fuse 6x30mm 12A.
- Insert the fuse and fix it.

## 8 Technical specification

Model:	4001728	4001731
Mains voltage:	230V 50Hz (See plate) Other voltages could be available	230V 50Hz
Electrical power:	1800W (See plate)	2300W
Maximum consumption:	8.5 A	10 A
Fuses:	T 12A dimensions: 6x30 mm	T 16A
Weight (Net):	46.6 Kg.	48 Kg.
Dimensions: W x L x H	460 x 460 x 600 mm	495 x 550 x 760mm
Chamber volume:	18 Litres	23 Litres
Chamber dimensions	Ø 250mm x 355mm	Ø 250mm x 450mm
Water reservoir volume:	3.5 litres	3.5 litres
Ambient conditions:	Inner use. Altitude up to 2000m. Temperature from 5°C to 40°C.	
Relative maximum damp	80% for above 31°C temperatures, decreasing lineally to 50% for 40°C.	
Overvoltage category:	Category II	
Pollution degree:	2	
Chamber material & Steam generator	Stainless steel.	

### 8.1 Sterilization report

Date:	Date.
C.N.:	Cycle name.
C.S.T.:	Cycle start time.
Vp1 Vp2 Vp31:	Vacuum level.
Pp1 Pp2 Pp31:	Pressure level.
H.S.T.:	Sterilization starting time.
Max.:	Maximum value pressure and temperature recorded.
Min.:	Minimum value pressure and temperature recorded.
Ave.:	Average pressure and temperature.
H.E.T.:	Sterilization starting time.
D.S.T.:	Drying cycle start time.
C.E.T.:	Cycle end time.
Result:	Cycle evaluation.
Operator:	Operator signature.

### 8.2 Error table

Item	Message	Failure	Checking
1	INVALIDATION	Wrong operation	Check operation according to instructions manual
2	CLOSE DOOR	Door is not closed before running	Check if door is properly closed
3	CLEAN REQ.	Clean operation required	Run cleanning cycle. See 6.1
4	REFILLING	No water on reservoir	Refill tank
5	USED WATER	Used water tank fill	Drain used water tank
6	SENSOR ERROR	Temperature > 250°C	Temperature sensor
7	PRESSURE OVER	Over pressure (>2.6bar)	Pressure sensor. Temperature sensor
8	CHA.TEMP.OVER	Chamber Overtemp. > 160°C	Temperature sensor
9	ST. FAULT	Temperature out of range -1 +3°C	Adjust temperature (Ver 6.4)
10	VENTING ERROR	Venting route is blocked	Input air valve
11	DOOR ERROR	Door open during cycle	Door switch
12	STEAM TEMP.OVER	Steam generator Overtemperature	Temperature sensor
13	WARM UP TIME OVER	Pre- heat faillure>20min	Heater wiring or heating elements
14	PRE.TIME OVER	Steam input time >40min	Check input steam pipe

## 9 Warranty

The warranty covers the defective components or faulty assembling of the unit for 1 year since the purchasing date.

Keep purchasing bill as it is the only valid document for the purchasing date.

The warranty does not cover the damages caused for a unit malfunction. The unit must be suitably qualified before being used for valuable samples processing.

Return good are not accepted without previous J.P. SELECTA, s.a. approval.

## 10 Statement of conformity CE

The manufacturer:

J.P. SELECTA, s.a.  
Ctra. NII Km 585.1  
08760 ABRERA (BARCELONA)  
ESPAÑA

Declares that the laboratory equipment:

Autoclave AUTESTER ST DRY PV 18L Clase B Código: 4001728  
Autoclave AUTESTER ST DRY PV 23L Clase B Código: 4001731

Meet the following European Directives:

73/23/CEE	Directive for electrical safety.
89/336/CEE	Directive for electromagnetic compatibility.(EMC)
97/23/CEE	Directive for pressure devices. Paragraph 3.3

Meet the following Standards:

EN 61326:2002  
Electrical equipment for measurement, control and laboratory use. EMC Requirements.

EN 61010-1:2002  
Safety requirements for electrical equipment for measurement, control and laboratory use. Part 1: General requirements.

EN61010-2-041  
Particular requeriments for laboratory autoclaves.

Abreira, April 2007

Ramón Ramón  
Dtor. Técnico.

David Pecanins  
Rble. Calidad

*J.P. SELECTA, s.a.*

---

---